

Минобрнауки России

Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

" 15 " *января* 2025 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» /сост. А.А. Ларькина. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины

- приобретение обучающимися знаний теоретических основ построения проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур;
- последующее применение обучающимися полученных навыков в практике выполнения технических чертежей с использованием компьютерной техники.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ инженерной и компьютерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических заданий и лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Техническая механика, Б1.Д.Б.22 Электрические машины, Б1.Д.В.7 Электроэнергетические системы и сети, Б1.Д.В.10 Электрические станции и подстанции, Б1.Д.В.12 Релейная защита и автоматика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК*-7-В-1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки и состав технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов ПК*-7-В-6 Демонстрирует навыки работы в интерактивных графических 2D и 3D системах для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем,	Знать: основы геометрического моделирования одно- и двухмерных объектов, положения стандартов ЕСКД в части построения чертежей. Уметь: строить комплексные чертежи реальных и абстрактных объектов в интерактивных графических 2D и 3D системах, выполнять рабочие чертежи изделий и сборочных чертежей, соблюдая технические требования ЕСКД Владеть: Проектированием объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и положением

	оформления чертежно-конструкторских работ	стандартов ЕСКД.
--	---	------------------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	108	180
Контактная работа:	6,25	11,5	17,75
Лекции (Л)	4	6	10
Практические занятия (ПЗ)	2		2
Лабораторные занятия (ЛР)		4	4
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	65,75	96,5	162,25
- выполнение контрольной работы (КонтрР);		+	
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий);	25,75	51,50	77,25
- подготовка к практическим занятиям;	36,00	-	36,00
- подготовка к лабораторным занятиям;	-	36,00	36,00
- подготовка к зачету/экзамену	4,00	9,00	13,00
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	экзамен
			зачет

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Конструктивное отображение пространства	36	2	1	
2	Поверхности	36	2	1	
	Итого:	72	4	2	
					66

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	22	1		1
4	Соединения деталей	22	1		1
					19
					19

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
5	Чертеж общего вида	23	1		15
6	Введение в компьютерную графику	21	1		15
7	Геометрическое моделирование	23	1		15
8	Графические системы	21	1		15
	Итого:	108	6	4	98
	Всего:	180	10	2	164

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Конструктивное отображение пространства: Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертеж. Чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение прямых, плоскостей. Аксонометрические проекции.

2. Поверхности: Способы задания на чертеже. Пересечение поверхности плоскостью. Метод сфер, метод плоскостей.

3. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения: Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесение размеров на чертеже. Изображения. Схемы.

4. Соединения деталей: Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей машин с натуры. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения.

5. Чертеж общего вида: Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.

6. Введение в компьютерную графику: Классификация изображений. Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Ввод и вывод графической информации, системы координат. Форматы хранения графической информации. Современные стандарты компьютерной графики.

7. Геометрическое моделирование: Проблемы двумерного и трехмерного геометрического моделирования. Виды геометрических моделей. Параметризация моделей. Геометрические операции над моделями.

8. Графические системы: Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор. Управление графической системой. Графические примитивы и библиотеки. Применение интерактивных графических систем.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Разрезы. Аксонометрическая проекция детали с вырезом 1/4	1
2	4, 5	Резьбовые соединения деталей. Сборочный чертеж изделия. Спецификация. Эскизы крепежей	1
3	4	Деталирование сборочного чертежа.	1
4	5	Геометрическое моделирование	1
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	1
1	2	Приближенное построение разверток поверхностей	1
		Итого:	2

4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Задание на контрольную работу в соответствии с целями и задачами курса:

1) изучить принцип работы узла;

2) выполнить анализ изображений, представленных в задании, установить, из каких составных частей собрано соединение и определить их геометрическую форму, выяснить взаимное расположение деталей, виды их соединений;

3) построить рабочие чертежи деталей, указанных в задании, с помощью системы КОМПАС-3D на формате, соответствующем размерам и количеству изображений (по вариантам);

Задание на контрольную работу по теме «Деталирование сборочного чертежа» состоит из чертежа общего вида или сборочного чертежа, технического описания принципа действия узла и спецификации.

Состав контрольной работы. В контрольной работе необходимо по заданному сборочному чертежу в графическом редакторе КОМПАС выполнить деталирование чертежа общего вида изделия (*.cdw) по заданному растровому изображению (*.bmp), построить рабочие чертежи нескольких деталей, входящих в сборочную единицу. Одну из деталей построить в аксонометрической проекции, предусмотрев, при необходимости, при изображении вырез 1/4 части детали. Проставить размеры, поместить на чертеже все необходимые текстовые данные для изготовления детали по данному чертежу.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/537164>.

2. Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева. — Находка : Дальрыбвтуз, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-88871-769-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/388883>.

3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192454>.

5.2 Дополнительная литература

1. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания / Е. А. Богданова. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/301052>.

2. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания

и рекомендации / Е. А. Богданова, А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/320816>.

5.3 Периодические издания

1. Справочник. Инженерный журнал : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.
2. САПР и графика : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://window.edu.ru> - информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования;

2. <https://biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - это электронная библиотека, обеспечивает доступ к материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений;

3. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Инженерная и компьютерная графика».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
 2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
 3. САПР Компас-3D
 4. 7zip — архиватор: P7Zip
 5. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
 6. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
 7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
 8. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс.
- Браузер
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс (ауд. 2207 и 2208), оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду ОГУ.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: «Б1.Д.В.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Форма обучения: заочная

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол №8 от «04» апреля 2025г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель каф. ЭПП
должность


подпись

А.А. Ларькина
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от "15" мая 2025г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав кафедрой ЭПП


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи